

I.A.M.C.-C.N.R. di Capo Granitola



MapAPP applicazione Mobile al servizio della Scienza

R. Graci^B, A. Cuttitta^A, M.L. Carelli^B, F.Vaccaro^B, F. Bulfamante^B, M.Musco^B, G.A. Armeri^B, C. Bennici^B, C. Patti^B, B. De Luca^C, G. Titone^B, S. Mazzola^C.

- A. *Laboratory of Molecular Ecology and Biotechnology, Istituto per l'Ambiente Marino Costiero del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IAMC-CNR), UOS di Capo Granitola, via del Mare 3 – 91021, Torretta Granitola (Campobello di Mazara, Tp), Italia ;*
- B. *Laboratorio Creativo di Divulgazione Scientifica EDU Lab, Istituto per l'Ambiente Marino Costiero del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IAMC-CNR), UOS di Capo Granitola, via del Mare 3 - 91021, Torretta Granitola (Campobello di Mazara, Tp), Italia.*
- C. *Istituto per l'Ambiente Marino Costiero del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IAMC-CNR), UOS di Capo Granitola, via del Mare 3 - 91021 Torretta Granitola (Campobello di Mazara, Tp), Italia.*

Sommario

1. Prefazione3

2. L’Osservatorio della Biodiversità Regione Sicilia “ORBS”3

3. Sistema di Comunicazione, Informazione e Diffusione dell’Osservatorio della Biodiversità della Sicilia4

4. Progettazione dell’applicazione6

5. Funzionamento dell’applicazione8

6. Tecnologie utilizzate9

 6.1 Web Application9

 6.2 HTML5, CSS3, Javascript 10

 6.3 Wordpress, PHP 10

 6.4 Notepad++ 11

 6.5 Gimp 11

 6.6 QR Code 11

 6.7 Filezilla 12

7. Conclusioni 12

Bibliografia 13

Indice Figure

Figura 1 MapAPP6

Figura 2 Rete Internet.....7

Figura 3 Sito internet ORBS8

Figura 4 Web Browser9

Figura 5 Sistemi Operativi per Smartphone9

1. Prefazione

Oggi giorno, l'utilizzo di dispositivi mobili, quali smartphone e tablet, è in netta crescita in tutte le categorie di utenza e nei differenti contesti sociali. Le innumerevoli applicazioni possono essere strumenti di grande aiuto, sia nel campo lavorativo che nel tempo libero, per l'acquisizione di informazioni e la loro fruizione. Infatti, le tecnologie mobili nascono e si evolvono a partire dalla necessità dell'uomo di espandere i propri limiti e dall'esigenza di avere la possibilità di comunicare e accedere alle informazioni in maniera diretta e immediata.

Possedere un dispositivo mobile dotato di accesso alla rete internet permette di avere il sapere a portata di mano e di comunicare con utenti in tutto il modo senza barriere fisiche e temporali. Questo tipo di tecnologie sfruttano la connessione tra nodi strategici, sempre più efficienti, veloci ed intelligenti, generando uno spazio virtuale nel quale viene favorito lo sviluppo di interazioni con la realtà circostante.

L'aspirazione del progetto, inserito nel *Sistema di Comunicazione, Informazione e Diffusione dell'Osservatorio della Biodiversità della Sicilia*, è la realizzazione di una applicazione che permetta ai visitatori di visualizzare i percorsi didattici offerti dall'Osservatorio della Biodiversità Regione Sicilia con lo scopo di diffondere, divulgare e sensibilizzare gli utenti alla salvaguardia del territorio, rendendo facilmente accessibile l'approfondimento dei concetti trattati mediante un percorso guidato che immerge l'utente all'interno della dimensione scientifica e ludica di numerose specie e habitat del nostro territorio.

2. L'Osservatorio della Biodiversità Regione Sicilia "ORBS"

L'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana ARTA insieme con l'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero IAMC-CNR UOS di Capo Granitola, ARPA Sicilia e ISPRA, presenti nel territorio regionale siciliano, hanno progettato un "Osservatorio della Biodiversità Regione Sicilia" (ORBS). Tutte le parti hanno sottoscritto un accordo di programma quadro con l'obiettivo di porre le basi per realizzare attività inerenti la biodiversità e divulgare la sua conservazione.

Il progetto ORBS è coerente con la Strategia Nazionale Italiana volta alla salvaguardia e la divulgazione della Biodiversità, approvata in sede di Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome ad ottobre 2010. Questa rappresenta l'impegno assunto dall'Italia con la ratifica della Convenzione sulla diversità biologica avvenuta con la Legge n. 124 del 14 febbraio 1994. Il Piano d'azione regionale per la biodiversità costituisce lo strumento per l'attuazione della Strategia Nazionale sopra enunciata.

Il progetto sviluppa numerose attività progettuali con finalità specifiche facenti parte di un'unica visione d'insieme per la realizzazione di una infrastruttura in grado di monitorare, osservare,

conservare e divulgare lo stato della biodiversità siciliana dando la possibilità di attingere a queste informazioni anche negli anni successivi alla realizzazione della struttura.

Il progetto è articolato in tre sottoprogetti:

1. *Inventario della Biodiversità Marina Siciliana e sviluppo di tecniche di monitoraggio utili alla gestione di specie ed habitat protetti* che si propone di realizzare una base conoscitiva per consentire all'Amministrazione Regionale di adempiere alle attività inerenti la biodiversità e alle raccomandazioni nazionali ed internazionali sulla sua conservazione.
2. *Realizzazione del Sistema Informatico dell'Osservatorio della Biodiversità* che consenta di archiviare un insieme di informazioni sulla biodiversità siciliana rendendole disponibili tramite la realizzazione di un portale web.
3. *Sistema di Comunicazione, Informazione e Diffusione dell'Osservatorio della Biodiversità della Sicilia* che ha il compito di produrre contenuti, conoscenza, apparati testuali, percorsi didattici e conoscitivi, coinvolgendo scuole, visitatori adulti e turisti di tutto il territorio nazionale.

L'Osservatorio della Biodiversità della Regione Sicilia verte su diverse finalità:

1. Conoscere e catalogare le diverse componenti della biodiversità.
2. Monitorare la salute degli ecosistemi, anche attraverso l'analisi della biodiversità negli ambienti marini e terrestri.
3. Supportare le decisioni nella pianificazione, programmazione e gestione territoriale ed ambientale.
4. Informare, comunicare e divulgare per contribuire alla sensibilizzazione e all'educazione delle collettività sui temi della biodiversità e della sua conservazione, fornendo informazioni anche a livello globale.

3. Sistema di Comunicazione, Informazione e Diffusione dell'Osservatorio della Biodiversità della Sicilia

La perdita di biodiversità ha generato preoccupanti dati relativi al tasso globale di collasso di molti ecosistemi. Il bisogno di salvaguardare la diversità biologica delle specie e di diffondere la conoscenza di specie oramai quasi estinte nel nostro territorio ha spinto l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite a proclamare il "Decennio delle Nazioni Unite per la Biodiversità" nel periodo compreso tra il 2010 e il 2020. Lo scopo è quello di promuovere l'implementazione di un piano strategico che sia in grado di promuovere la biodiversità a diversi livelli.

Il Decennio della Biodiversità ha come focus il raggiungimento di 5 obiettivi principali:

1. Affrontare le cause alla base della perdita di biodiversità integrandola nella società.
2. Ridurre le pressioni sulla biodiversità e promuovere l'uso sostenibile.

3. Migliorare lo status della biodiversità salvaguardando gli ecosistemi, le specie e la diversità genetica.
4. Migliorare i vantaggi derivanti dalla biodiversità e dai servizi eco-sistemici.
5. Migliorare l'implementazione del Piano attraverso la progettazione partecipativa, la gestione delle conoscenze e la costruzione di capacità.

L'educazione e la comunicazione ambientale possono essere considerate un veicolo di consapevolezza del valore ecologico dell'ambiente e della società. In Europa, già con la direttiva 90/313/CEE (oggi 2003/4/CE) e il Trattato di Maastricht (1992), ed in seguito a livello internazionale con la Convenzione di Aarhus del 1998, si sancisce il diritto di informazione e partecipazione delle comunità alle tematiche di carattere ambientale. L'importanza dell'educazione e dell'informazione ambientale, quale strumento per coinvolgere la società civile nella tutela e valorizzazione dell'ambiente, è stata affermata per la prima volta con la Dichiarazione di Stoccolma (1972) e successivamente, nel rapporto Brundtland (CMAS,1987). Durante la Conferenza di Rio de Janeiro (1992) e il Vertice Mondiale delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile a Johannesburg (2002), si afferma che l'educazione e l'informazione ambientale possono accrescere la consapevolezza sui problemi dell'ambiente e della natura, promuovendo comportamenti eco-compatibili e cambiamenti nello stile di vita dei singoli individui e delle comunità.

Partendo da tale consapevolezza, la progettazione e la realizzazione del Sistema di Comunicazione, Informazione e Diffusione dell'Osservatorio della Biodiversità della Sicilia si pone l'obiettivo di arrestare la perdita di Biodiversità nelle aree di nostra competenza e di esportare le più efficaci politiche regionali di conservazione e valorizzazione sull'intero territorio regionale, in linea con gli altri Stati dell'unione Europea. Grazie a un'azione di comunicazione, informazione, sensibilizzazione e divulgazione verso i temi della Biodiversità siciliana, grazie ad attività mirate nei confronti di diverse tipologie di stakeholders e una struttura polifunzionale aperta al pubblico, nonché attività didattiche per tutti i cicli scolastici e programmi specifici pensati per le scuole di ogni ordine e grado. I percorsi didattici saranno finalizzati alla valorizzazione del turismo rurale e del turismo ecosostenibile, e più in generale della sostenibilità ambientale. Le attività verranno svolte da assistenti didattici specializzati (selezionati dagli Enti promotori del progetto) e con l'ausilio di esperti esterni. Tra le varie tematiche proposte, particolare attenzione verrà rivolta alla biodiversità, alla sicurezza alimentare, alla salubrità degli alimenti e al valore storico, nutrizionale ed ambientale dei prodotti tipici locali e regionali, ma anche al rapporto uomo-natura, intesa quest'ultima come serbatoio di biodiversità, ed all'ecosostenibilità delle attività antropiche, tra cui il turismo sostenibile. Il primo step riguarda la comunicazione intesa come "comunicazione esterna". Tra i suoi scopi, infatti, l'Osservatorio si pone l'obiettivo di creare servizi permanenti basati sui risultati ottenuti dalle attività progettuali dell'Osservatorio stesso; è necessario far conoscere i servizi e i progetti, facilitarne l'accesso, conoscere e rilevare i bisogni degli stakeholders, migliorare l'efficacia e l'efficienza, favorire i processi di sviluppo sociale, economico e culturale, accelerare la modernizzazione e svolgere azioni di sensibilizzazione e policy making. Il progetto, della durata 18 mesi ed articolato in cinque

interventi, è realizzato dal *Sistema di Comunicazione, Informazione e Diffusione dell'Osservatorio della Biodiversità*, le cui attività saranno realizzate in attuazione delle strategie di comunicazione, informazione ed educazione ambientale della Rete Regionale INFEA, attraverso un piano coordinato tra i partner. Per la realizzazione di alcuni degli interventi proposti ci si è avvalsi delle competenze di note Autorità Pubbliche, quali l'Università di Roma III, leader in Europa nel coadiuvare i musei scientifici nella realizzazione di percorsi e strumenti multimediali; l'Accademia di Belle Arti di Palermo, per la parte grafica e artistica della presentazione dei contenuti.

4. Progettazione dell'applicazione

Abbiamo progettato un' *applicazione per smartphone* [1], che sostituendosi alla classica guida turistica, accompagna il visitatore, attraverso una visualizzazione multimediale dei luoghi fisici dell'Osservatorio alla scoperta della biodiversità.

L'utente attraverso la realtà virtuale, che fa uso di una grafica accattivante, si immergerà all'interno della dimensione scientifica divulgativa predisposta. In questo scenario, gli spazi educativi e di intrattenimento sono creati dalle postazioni multimediali e interattive che hanno come scopo quello di far sì che l'utente finale possa seguire itinerari virtuali individualizzati e quindi identificare le informazioni ritenute da lui più interessanti, in maniera completamente dinamica seguendo il paradigma del "fare" piuttosto che dell'osservare passivamente.



Figura 1 MapAPP

L'applicazione, denominata MapAPP, utilizza la tecnologia *Augmented Reality* (realtà aumentata)[2] che, grazie a contenuti multimediali e testuali differenziati per fasce di età, incrementa la percezione sensoriale della realtà, dando così la possibilità a chi l'utilizza di apprendere le scienze con ingegno, ragionamento, inventiva e fantasia diventando parte attiva di quel tutto.

L'utilizzo della comunicazione informatica, attraverso dispositivi elettronici fruibili sul sito-web permettono di accedere a tutte le informazioni scientifiche che si desiderano, anche attraverso schede tecniche, giochi interattivi e filmati.

I laboratori virtuali forniscono occasioni e stimoli per attivare itinerari di ricerca e sviluppo di percorsi didattici che facilitano il passaggio da un insegnamento di tipo trasmissivo ad una metodologia che mira al raggiungimento di competenze efficaci da parte degli utenti, che diventano protagonisti della propria formazione. Infatti, veicolando i contenuti dell'Osservatorio attraverso un sito online, si espande enormemente il potenziale comunicativo dell'Osservatorio stesso, allargando il numero di possibili fruitori. L'idea chiave è stata quella di incrementare il più possibile la visibilità del sistema di comunicazione nonché la reperibilità delle informazioni su di esso. In altri termini si è ritenuto necessario rendere il portale il più possibile efficace nel collezionare visite e nel divulgare alla comunità le attività svolte dall'Osservatorio.



Figura 2 Rete Internet

Il vantaggio di questa connessione è la capacità di sfruttare le informazioni del profilo, le preferenze e la già ben costruita struttura di relazioni all'interno dei più noti social network, per iniettare le informazioni del proprio servizio direttamente nella time line del fruitore e allo stesso tempo popolare il proprio archivio con i dati dell'utente (nome, età, sesso, immagini).

I collegamenti con i principali social media (Facebook, Twitter, Google +, Youtube, ecc.), possibili dal sito stesso creano una piazza virtuale di discussione critica sui temi della Biodiversità, utile come strumento di diffusione di conoscenza e di condivisione di idee.

5. Funzionamento dell'applicazione

L'utente interessato ad avere un contatto più approfondito e diretto con l'esperienza che si accinge ad affrontare, può scaricare la sua MapAPP e seguire il percorso da essa indicato, utilizzando il suo dispositivo mobile, dotato di connettività internet e di lettore *QR code* (disponibile nell'*app store* del proprio dispositivo mobile) [3]. Dopo l'apertura dell'applicazione *QR Code* basta puntare la fotocamera sul codice affisso in bacheca; questa operazione rende possibile l'accesso all'applicazione MapAPP.

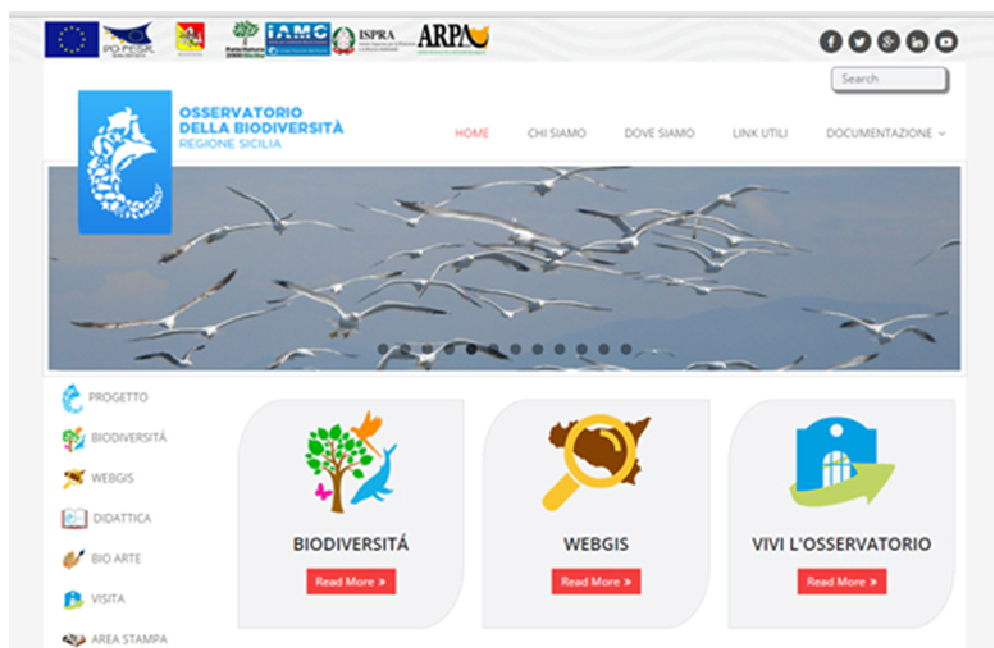


Figura 3 Sito internet ORBS

All'apertura di MAPAPP viene visualizzata una mappa che descrive graficamente, in maniera dettagliata il luogo da visitare e sulla quale è possibile visionare gli ambienti inclusi nel percorso fisico dell'Osservatorio. I fruitori potranno così avere la possibilità di conoscere o approfondire argomenti scientifici legati alla biodiversità preparandosi in anticipo, qualora volessero fare la visita guidata all'interno della struttura fisica accompagnato da ricercatori qualificati che si offrono come operatori museale e *Cicerone* della scienza, alle attività previste.

L'applicazione, oltre che guida museale, funge anche da interfaccia diretta per l'utente e il sito internet dell'Osservatorio della Biodiversità e le applicazioni ad esso collegate. Infatti all'interno dell'applicazione vi è la possibilità di accreditarsi tramite social network o registrazione classica, al portale dell'Osservatorio della Biodiversità Regione Sicilia. Tale registrazione potrà attivare

parallelamente un'indagine di mercato in grado di restituire dei feedback necessari sui contenuti di maggiore interesse utile a migliorare il prodotto e la struttura del percorso laboratoriale. In questo modo, il visitatore diventerà oltre che fruitore anche veicolo per la struttura e per le sue attività.

L'applicazione è stata testata su dispositivi smartphone e tablet di tutti i formati disponibili in commercio dotati di display touchscreen e sfrutta i sensori inseriti nel dispositivo, senza i quali non si potrebbe usufruire delle funzionalità dell'applicazione; ad esempio il sensore di geolocalizzazione è necessario per individuare la posizione geografica della struttura, la telecamera per la lettura del *QR code* collegato alla applicazione stessa, e la scheda di rete per l'accesso a INTERNET.

6. Tecnologie utilizzate

6.1 Web Application

MapAPP è una *web application* [4], cioè una applicazione *web based* fruibile via web per mezzo di un *network*. L'applicazione MapAPP, da noi progettata, utilizza come terminali-utente normali *web browser*, appoggiandosi ai consueti protocolli di rete.



Figura 4 Web Browser

Le *web applications* hanno organizzazioni logiche molto complesse e racchiudono al loro interno una parte tecnica coadiuvata da una filosofia di sviluppo che accoglie le competenze del *webmaster* e che permette a quest'ultimo di dare libero sfogo alla propria fantasia. L'utilizzo di questa tecnologia è stato intrapreso per colmare il gap tra i più noti sistemi operativi mobili quali IOS, Android, BlackBerry, e Windows Phone dotati di una scheda di rete che permetta l'accesso a INTERNET, utilizzando i dati del proprio profilo tariffario o la rete wifi fornita dalla struttura ospitante.



Figura 5 Sistemi Operativi per Smartphone

Questa tecnologia è divenuta popolare soprattutto alla fine degli anni novanta quando è nata la necessità di garantire la possibilità di aggiornare, modificare e incrementare la sezione contenutistica e il software a un costo ridotto e in tempo reale, per mezzo delle interazioni client-server, rese possibili con l'utilizzo di internet. Le prime *web applications* erano semplici pagine standard statiche

scritte in Hyper Text Markup Language (HTML); quest'ultimo è il linguaggio che utilizzano tutti i web browser, quali ad esempio Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Safari e Opera, per interpretare e visualizzare i contenuti di una applicazione all'interno di una pagina web.

Oggi le *web applications* si sono arricchite di parti dinamiche affidate anche esse a linguaggi standard, come ad esempio JavaScript; diversi *framework* come JQuery e *plug-in* come ad esempio *Flash Player*, che è un *plug-in* leggero del *browser* che permette il *runtime* di applicazioni Internet ottimizzato per la riproduzione audio e video, in maniera tale da arricchire le interfacce utente in modo completo ed efficiente.

6.2 HTML5, CSS3, Javascript

Il linguaggio utilizzato per l'applicazione è prevalentemente *HTML5* [5] con il supporto di *CSS3*, necessario per gestire lo stile dell'applicazione. Il linguaggio *HTML5* nasce dal bisogno di aiutare lo sviluppo di pagine e applicazioni per il web e cambia considerevolmente il modo di vedere il web. Al modello di fruizione dei contenuti si unisce la possibilità per l'utente finale di divenire esso stesso creatore attraverso applicazioni web sempre più elaborate e all'avanguardia. Rispetto agli standard HTML precedenti, viene rivoluzionato il modello di markup, ossia l'insieme di regole per la rappresentazione del linguaggio standard, che si amplia per accogliere nuovi elementi, e modifica sensibilmente le basi della propria sintassi e le regole per la disposizione dei contenuti sulla pagina. In *HTML5* vengono inoltre rinvigorite ed estese le *API JavaScript* [6], procedure ideate per fornire strumenti per l'esecuzione di script all'interno di una applicazione che è considerata struttura ospitante. Quest'ultima deve fornire allo script ospite le API opportune all'esecuzione di operazioni specifiche, ad esempio l'utilizzo della geolocalizzazione, flussi di dati, l'utilizzo della webcam e del microfono. Lo script utilizza i riferimenti alle API per richiedere al programma ospite l'esecuzione di operazioni specifiche, non previste dai costrutti del linguaggio JavaScript; quest'ultimo è un linguaggio di scripting non stand-alone che è progettato per essere integrato all'interno di un altro programma, inoltre è orientato agli oggetti ed è ideato per la creazione di contenuti dinamici e interattivi innescati dall'utente sulla pagina web in uso. La libreria client JavaScript supporta i seguenti ambienti del browser : cromo 8+, Firefox 3.5+ , MSIE 8+, Safari 4+; l'utilizzo del supporto javascript consente quindi di essere utilizzato dalla maggior parte di utenti che utilizza il web in quanto le sue librerie sono coerenti con versioni di browser di ultima generazione ma anche di generazioni precedenti. L'unica pecca dell'utilizzo di JavaScript consiste nella non uniformità che hanno i motori di rendering dei numerosi browser, che obbligano il programmatore a implementare controlli aggiuntivi ad una funzione per garantirne la compatibilità con ciascun browser.

6.3 Wordpress, PHP

L'applicazione, come detto nel precedente paragrafo, si pone anche come interfaccia con il portale web dell'Osservatorio della Biodiversità, che è scritto in *PHP* [7] mediante l'utilizzo della piattaforma *Wordpress*, per cui, per rendere omogenei i contenuti e la struttura dell'applicazione si è pensato di sfruttare alcuni contenuti anche essi scritti in *PHP*, ad esempio le procedure di registrazione e accreditamento al sito mediante social network. *PHP* sta per "*PHP: Hypertext Preprocessor*" è un

diffuso *general-purpose Open Source* linguaggio di *scripting* che è particolarmente adatto per lo sviluppo Web ed è facilmente integrabile all'interno di pagine HTML. La sintassi ha origine da linguaggi standard quali *C*, *Java* e *Perl*, per questo motivo è semplice da utilizzare e integrare all'interno di altre strutture. *PHP* ha come obiettivo principale quello di permettere agli sviluppatori web di scrivere pagine web generate dinamicamente in fretta e permettere di modificarle con la stessa facilità.

6.4 Notepad++

L'editor di testo utilizzato per la stesura del codice sorgente è *Notepad++* [8] che è un software Open Source (licenza GPL) che viene utilizzato in sostituzione del Blocco note incluso nell'ambiente MS Windows. Questo Software è basato sul componente di editing Scintilla utilizzato all'interno di numerosi editor di testo, inoltre *Notepad++* è scritto in *C++* ed è molto leggero, per questo motivo assicura una maggiore velocità di esecuzione. *Notepad++* è stato sviluppato per cercare di ridurre le emissioni di anidride carbonica del mondo grazie al fatto che non sovraccarica la CPU del Computer che, di conseguenza, riduce il consumo energetico, avendo come risultato un ambiente meno inquinato da gas serra.

6.5 Gimp

Per la composizione e creazione di immagini si è pensato di utilizzare il software *GIMP* [9] che è un versatile pacchetto, anch'esso Open Source, utile per la manipolazione grafica. *GIMP* è dotato di una Interfaccia personalizzabile, ciò permette all'utente di modificare l'aspetto e la visualizzazione delle funzioni a suo piacimento. Mediante questo software è possibile modificare le imperfezioni foto digitali, correggere la distorsione causata dalla prospettiva, modificare colori, luminosità contrasti, clonare parti di immagine, insomma, ha molte funzionalità di fotoritocco avanzate per l'editing di immagini.

6.6 QR Code

Per l'accesso all'applicazione abbiamo utilizzato un *QR code* [10], una tecnologia di nuova generazione molto apprezzata da tutti coloro che dispongono di dispositivi mobili di ultima generazione e soprattutto dai più giovani, che sono i maggiori fruitori della struttura. Un codice QR è un tipo di codice a barre che può contenere più informazioni rispetto ai familiari codici a barre che troviamo su buona parte dei prodotti commercializzati. "QR" significa "quick response" (risposta rapida), in riferimento alla velocità con la quale vengono decodificate, mediante lo scanner, le informazioni ad esso collegate. E' una tecnologia inventata in Giappone nel 1994 e inizialmente utilizzato per tracciare i prodotti esportati. Il codice può essere facilmente decodificato dalla fotocamera di tutti gli smartphone, mediante una applicazione dedicata alla lettura dei QR, facilmente individuabile all'interno degli "App Store" di tutti i dispositivi mobili. Per ottenere questa applicazione è sufficiente scrivere all'interno del motore di ricerca le parole "lettore QR" e selezionare l'applicazione con le caratteristiche più congeniali all'utente. Attraverso i QR code, per mezzo di un web browser, l'utente viene indirizzato in maniera molto rapida, intuitiva e semplice verso i contenuti on line prescelti.

6.7 Filezilla

Per il caricamento on-line delle pagine e dei contenuti si è utilizzato un Client Open Source denominato *Filezilla Client* [11], che permette l'accesso al server nel quale risiede l'applicazione, mediante l'utilizzo delle credenziali offerte dal Server Administrator. FileZilla FTP Client è un veloce, affidabile e cross-platform, FTPS e SFTP client dotato di un'interfaccia utente grafica intuitiva che permette anche ai meno esperti di collegarsi con il server e scambiare con esso i dati necessari all'utilizzo della applicazione.

7. Conclusioni

La scelta di realizzare una applicazione a disposizione della scienza ci ha portati a considerare l'idea che attraverso la tecnologia si può dare maggiore rilievo alla Biodiversità. Questa riflessione nasce dal fatto che, in tutto il mondo vi è un utilizzo di nuove tecnologie all'interno di strutture espositive, come supporto per una migliore comprensione degli oggetti che ci si accinge ad osservare. Basta pensare che Smartphone e Tablet vengono utilizzati quotidianamente dalla maggior parte della popolazione, per capire come la tecnologia possa essere di aiuto alla divulgazione del sapere. Grazie all'utilizzo di dispositivi smartphone l'utente si sente parte attiva, partecipa alle proposte scientifiche e culturali e sente continuamente il bisogno di aggiornarsi, di mantenersi informato.

Le nuove tecnologie supportano la cultura, vengono utilizzate come mezzo di comunicazione, affrontano tutte le limitazioni che la vita reale non riesce a superare: grazie ad esse è possibile tenersi aggiornati su avvenimenti e fatti provenienti da ogni parte del mondo, senza alcun limite spaziale; e aggiornarsi su fatti ed eventi presenti, passati e futuri, valicando anche il limite temporale. Inoltre, con l'avvento del *Web 2.0* [12] si facilitano anche la visibilità dei contenuti e la comunicazione tra gli utenti: conoscere e farsi conoscere diventa un must della nostra società e grazie a tutti i Social Network presenti nel panorama mondiale e i svariati canali di comunicazione, ad esempio Facebook, Twitter, Google+, YouTube, è possibile diffondere il sapere al grande pubblico. Non ha più senso pensare in piccolo, non si parla più di cerchie ristrette di utenti, bisogna pensare in grande bisogna raggiungere il mondo. L'utilizzo delle web application con il supporto del web 2.0 possono essere considerate un veicolo importante della comunicazione e diffusione della scienza e del sapere, agendo su fronti diversi: da un lato si avvicinano i giovani alle strutture scientifiche e museali mediante tecnologie a loro molto familiari, che permettono loro di vedere, toccare, interagire; dall'altro si dà la possibilità a tutti i visitatori di apprendere informazioni aggiuntive a quelle che si osservano fisicamente. Questo nuovo modo di fare cultura può cambiare il mondo.

Bibliografia

1. *"PROGRAMMARE PER IL WEB lato client"*
di Alessandro Stella – Ebook licenza Creative Commons 2014
2. *"Augmented Reality for Dummies"*
By Ajay Malik - Publisher: John Wiley & Sons 2013
3. *"QR Code How-To Guide"*
Prepared by the Association of Nova Scotia Museums - For the Canadian Heritage Information Network's (CHIN) - Professional Exchange
4. *"Introduction to Web Applications Development"*
By Carles Mateu - Publisher: Eureka Media 2010
5. *"HTML5 for Publishers"*
By Sanders Kleinfeld - Publisher: O'Reilly Media - Final Release Date: October 2011
6. *"Dynamic HTML: The Definitive Reference"*
By Danny Goodman - Publisher: O'Reilly Media - Final Release Date: July 1998
7. <https://secure.php.net/manual/en/>
8. <https://notepad-plus-plus.org/>
9. <http://www.gimp.org/>
10. <http://www.qrcodepage.com/>
11. <https://filezilla-project.org/>
12. <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>
13. <https://www.wikipedia.org/>
14. <http://www.html.it/>